

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of  
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-276475

(43)公開日 平成8年(1996)10月22日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C 45/67 33/24		7365-4F 9543-4F	B 2 9 C 45/67 33/24	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平7-82469

(22)出願日 平成7年(1995)4月7日

(71)出願人 000004215

株式会社日本製鋼所

東京都千代田区有楽町一丁目1番2号

(72)発明者 中川 隆志

広島県広島市安芸区船越南1丁目6番1号

株式会社日本製鋼所内

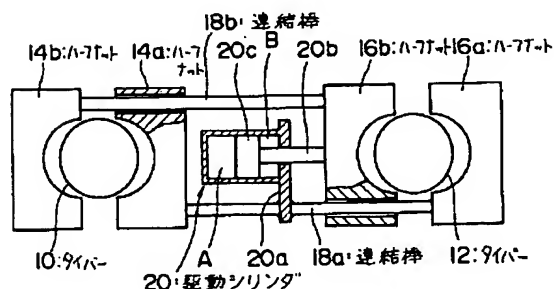
(74)代理人 弁理士 石戸 久子

(54)【発明の名称】 型締装置のハーフナット駆動方法及び装置

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 型締装置のハーフナット駆動装置を従来よりも安価なものにする。

【構成】 各タイバーに対して同じ側に位置する一方側半部のハーフナット14a及び16aは、一方の連結棒18aによって一体に連結されており、また他方側半部のハーフナット14b及び16bは、他方の連結棒18bによって一体に連結されている。一方の連結棒は、他方側半部の内方のハーフナット16bを貫通しており、同様に、他方の連結棒は、一方側半部の内方のハーフナット14aを貫通している。一方側の連結棒には、駆動シリンダ20のシリンダ本体20aが固着されている。ピストンロッド20bは、他方側半部のハーフナットと連結されている。駆動シリンダの係合側圧力室Aに圧力流体を供給することによって、各ハーフナットが各タイバーと係合し、離脱側圧力室Bに圧力流体を供給することにより、各タイバーから離脱する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 型締装置のタイバーとハーフナットとを係合又は離脱させることにより、可動盤をタイバー軸方向の任意位置に固定又は移動可能とさせるにあたって、左右方向又は上下方向に隣接する2本のタイバーとそれぞれ係合又は離脱する二対のハーフナットのうち、それぞれのタイバーに対して同じ配置位置側にある各対のハーフナット同士をそれぞれ一体に連結し、ハーフナット同士の2つの組のうち、一方の組のハーフナットを駆動シリンダのシリンダ本体と連結するとともに、他方の組のハーフナットを駆動シリンダのピストンロッドと連結し、駆動シリンダを動作させることにより、一方の組のハーフナットと他方の組のハーフナットとを相対的に接近又は離反させてタイバーとハーフナットとの係合又は離脱を行わせるようにしたことを特徴とする型締装置のハーフナット駆動方法。

【請求項2】 タイバー(10)に形成したおねじ部に一対のハーフナット(14a及び14b)を駆動シリンダ(20)をもって係合又は離脱させることにより、可動盤をタイバー軸方向の任意位置に固定又は移動可能とするようにした型締装置において、

左右方向又は上下方向に隣接する2本のタイバー(10、12)のための二対のハーフナット(14a及び14b、16a及び16b)のうち、タイバー(10、12)に対して同じ配置位置側の各対のハーフナット(14a及び16a、14b及び16b)同士をそれぞれ一体に連結する連結部材(18a、18b)が設けられており、

上記駆動シリンダ(20)は、二対のハーフナット(14a及び14b、16a及び16b)ごとに、内方に位置する2つのハーフナット(14a、16b)間に1つだけ設けられており、これのシリンダ本体(20a)がハーフナット(14a及び16a、14b及び16b)同士の2つの組のうち一方の組のハーフナット(14a及び16a)と連結されるとともに、これのピストンロッド(20b)が他方の組のハーフナット(14b及び16b)と連結されていること、

を特徴とする型締装置のハーフナット駆動装置。

【請求項3】 上記駆動シリンダ(21)は、上記一方のピストンロッド(21b)と、他方のピストンロッド(21d)と、を有するタンデム形のものとされており、

上記連結部材は、

上記一方の組のハーフナット(14a、16a)同士を連結する複数の連結棒(23a、23b)と、

上記他方の組のハーフナット(14b、16b)のうち一方のハーフナット(14b)と一端部が連結される複数の連結棒(19a、19b)と、

複数の連結棒(19a、19b)の他端部が連結されるとともに、駆動シリンダ(21)の他方のピストンロッド

ド(21d)が連結される連結板(22)と、

から構成されていること、

を特徴とする請求項2記載の型締装置のハーフナット駆動装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、型締装置、特に直圧式の(すなわち、トグル式でない)型締装置のハーフナット駆動方法及び装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来の直圧式の型締装置のハーフナット駆動装置として、図3に示されるようなものがある。この型締装置のハーフナット駆動装置は、4本のタイバーの1本ごとに一対のハーフナットが設けられており、それぞれ一方側(被駆動側)のハーフナットを駆動する駆動シリンダが設けられている。したがって、装置全体としては、4つの駆動シリンダが必要となる。それぞれの駆動シリンダのピストンをハーフナット係合方向(図中上側の駆動シリンダでは上方向、また図中下側の駆動シリンダでは下方向)又はこれと反対のハーフナット離脱方向に駆動することにより、ピストンに連結されたハーフナットが、それぞれ対応するタイバーに対して係合・離脱可能とされている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような従来の型締装置のハーフナット駆動装置には、ハーフナットを駆動する駆動シリンダの数は、タイバーと同数必要なことになり、駆動シリンダや配管の数が多くて装置の価格が高くなるだけでなく、装置が大形化するという問題点がある。本発明は、このような課題を解決することを目的としている。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、隣接する二対のハーフナットのうち、一方のハーフナット同士を連結部材によって一体に接続し、これらを1つの駆動シリンダで駆動することにより、上記課題を解決する。すなわち、本発明の請求項1記載の型締装置のハーフナット駆動方法は、型締装置のタイバーとハーフナットとを係合又は離脱させることにより、可動盤をタイバー軸方向の任意位置に固定又は移動可能とさせるにあたって、左右方向又は上下方向に隣接する2本のタイバーとそれぞれ係合又は離脱する二対のハーフナットのうち、それぞれのタイバーに対して同じ配置位置側にある各対のハーフナット同士をそれぞれ一体に連結し、ハーフナット同士の2つの組のうち、一方の組のハーフナットを駆動シリンダのシリンダ本体と連結するとともに、他方の組のハーフナットを駆動シリンダのピストンロッドと連結し、駆動シリンダを動作させることにより、一方の組のハーフナットと他方の組のハーフナットとを相対的に接近又は離反させてタイバーとハーフナットとの係合又は離脱

を行わせるようにしたことを特徴としている。また、上記方法を実施する請求項2記載の装置は、左右方向又は上下方向に隣接する2本のタイバー(10、12)のための二対のハーフナット(14a及び14b、16a及び16b)のうち、タイバー(10、12)に対して同じ配置位置側の各対のハーフナット(14a及び16a、14b及び16b)同士をそれぞれ一体に連結する連結部材(18a、18b)が設けられており、上記駆動シリンダ(20)は、二対のハーフナット(14a及び14b、16a及び16b)ごとに、内方に位置する2つのハーフナット(14a、16b)間に1つだけ設けられており、このシリンダ本体(20a)がハーフナット(14a及び16a、14b及び16b)同士の2つの組のうちの一方の組のハーフナット(14a及び16a)と連結されるとともに、このピストンロッド(20b)が他方の組のハーフナット(14b及び16b)と連結されていることを特徴としている。さらに、請求項3記載の装置は、上記駆動シリンダ(21)は、上記一方のピストンロッド(21b)と、他方のピストンロッド(21d)と、を有するタンデム形のものとされており、上記連結部材は、上記一方の組のハーフナット(14a、16a)同士を連結する複数の連結棒(23a、23b)と、上記他方の組のハーフナット(14b、16b)のうちの一方のハーフナット(14b)と一端部が連結される複数の連結棒(19a、19b)と、複数の連結棒(19a、19b)の他端部が連結されるとともに、駆動シリンダ(21)の他方のピストンロッド(21d)が連結される連結板(22)と、から構成されていることを特徴としている。

【0005】

【作用】隣接する二対のハーフナットのうち、一方のハーフナット同士が、連結部材を介して1つの駆動シリンダで駆動される。したがって、従来よりも少ない数(半数)の駆動シリンダによって全てのハーフナットが駆動される。

【0006】

【実施例】

(第1実施例)図1に本発明の第1実施例を示す。これは、型締装置を可動盤の後方(図3の場合の左方)から見た図であり、型締装置の上側及び下側のいずれか一方側の二対のハーフナット周辺を示したものである。図中左右の両側に紙面と直交する軸心を有する2本のタイバー10及び12が配置されている。これらのタイバー10、12には、軸端部におねじ部が形成されており、このおねじ部と係合可能にそれぞれ一対のハーフナット14a及び14b、16a及び16bが配置されている。タイバー10及び12に対して図中それぞれ右側位置に位置する右半部のハーフナット14a及び16aは、図中下側の連結棒(連結部材)18aによって一体に連結されており、同様にタイバー10及び12に対して図中

それぞれ左側位置に位置する左半部のハーフナット14b及び16bは、図中上側の連結棒18bによって一体に連結されている。下側連結棒18aは、図中右側左半部のハーフナット16bを貫通しており、同様に、上側連結棒18bは、左側右半部のハーフナット14aを貫通している。下側連結棒18aには、この中間点よりも図中やや左寄りの位置に駆動シリンダ20のシリンダ本体20aが固着されている。駆動シリンダ20のピストンロッド20bは、右側左半部のハーフナット16bと連結されている。すなわち、ハーフナット同士の合計2つの組(ハーフナット14a及び16aの一方の組と、ハーフナット14b及び16bの他方の組)が組同士で相対的に接近又は離反するように構成されている。これにより、駆動シリンダ20のピストンヘッド側の係合側圧力室Aに圧力流体を供給することによって、ハーフナット14a及び14bが図中左側のタイバー10と係合するとともに、ハーフナット16a及び16bが図中右側のタイバー12と係合するようになっている。また、係合状態から、駆動シリンダ20のピストンロッド20b側の離脱側圧力室Bに圧力流体を供給することにより、ハーフナット14a及び14bが図中左側のタイバー10から離脱するとともに、ハーフナット16a及び16bが図中右側のタイバー12から離脱するようになっている。なお、図1は、それぞれのハーフナット14a、14b、16a、及び16bがタイバー10、及び12から離脱した状態が示されている(ハーフナット14a、14b、16a、及び16bは、図示してないストッパにより、これ以上は離反しないように、離反位置が規制されている)。また、型締装置全体としては、図1に示すものと同様の組み合わせのものが図中上側(又は下側)に所定の間隔をおいて配置されることになる。

【0007】次に、この第1実施例の作用を説明する。図示してない圧力源からの圧力流体が、駆動シリンダ20の係合側圧力室Aに供給されると、このピストン20cが図中右側に押されて、ピストンロッド20b、右側左半部のハーフナット16b、上側連結棒18b及び左側左半部のハーフナット14bが、一体の状態で図中右側に移動し、また、シリンダ本体20a、下側連結棒18a、左側右半部のハーフナット14a、及び右側右半部のハーフナット16aが一体の状態で図中左側に移動することにより、図中左側の一対のハーフナット14a及び14bが図中左側のタイバー10と係合されるとともに、右側の一対のハーフナット16a及び16bが図中右側のタイバー12と係合される。同様にして、図示してない別の二対のハーフナットがそれぞれの対応するタイバーと係合されることになる。また、上記係合状態から、駆動シリンダ20の離脱側圧力室Bに圧力流体を供給することにより、図中左側の一対のハーフナット14a及び14bが図中左側のタイバー10から離脱さ

5

れるとともに、図中右側の一対のハーフナット16a及び16bが図中右側のタイバー12から離脱され、図示してない別の二対のハーフナットも対応するタイバーから離脱されることになる。

【0008】(第2実施例)図2に、本発明の第2実施例を示す。この第2実施例の第1実施例と異なるところは、通常の単ロッド形の駆動シリンダ20の代わりに、タンデム形の駆動シリンダ21を設け、二対のハーフナットごとに、連結棒18a、18bの代わりに、連結棒19a、19b、23a、23bを設けるとともに、新たに連結板22を設けるようにしたものである。連結板22には、連結棒19a及び19bの一端部(図中右端部)が連結されており、両連結棒19a、19bによって、それぞれ左側右半部のハーフナット14aを貫通させ、他端部(図中左端部)を左側左半部のハーフナット14bに連結するようにしてある。また、連結棒23a及び23bは、それぞれ右側左半部のハーフナット16b及び連結板22を貫通するとともに、一端部(図中右端部)が、右側右半部のハーフナット16aに連結され、他端部(図中左端部)が左側右半部のハーフナット14aと連結されている。タンデム形の駆動シリンダ21のシリンダ本体21aは、連結棒23a及び23bの略中間位置に固着されており、図中右側の(一方の)ピストンロッド21bは、右側左半部のハーフナット16bと連結されるとともに、図中左側の(他方の)ピストンロッド21dは、連結板22に連結されている。なお、この第2実施例においても、型締装置としては、図2に示すものと同様の組み合わせのものが図中上側(又は下側)に所定の間隔をおいて設けられていることになる。

【0009】この第2実施例の作用を説明する。図示してない圧力源からの圧力流体が駆動シリンダ21の係合側圧力室Aに供給されると、これのピストン21cが図中右側に押されて、一方のピストンロッド21b、右側左半部のハーフナット16b、他方のピストンロッド21d、連結板22、図中上下の左側連結棒19a、19b、及び左側左半部のハーフナット14bが、一体の状態で図中右側に移動する一方、シリンダ本体21a、図中上下の右側連結棒23a、23b、右側右半部のハーフナット16a、及び左側右半部のハーフナット14aが一体の状態で図中左側に移動することにより、図中左側対のハーフナット14a及び14bが図中左側のタイバー10と係合されるとともに、図中右側対のハーフナット16a及び16bが図中右側のタイバー12と係合される。同様にして、図示してない別の二対のハーフナ

6

ットがそれぞれの対応するタイバーと係合されることになる。また、上記係合状態から、駆動シリンダ21の離脱側圧力室Bに圧力流体を供給することにより、図中左側対のハーフナット14a及び14bが図中左側のタイバー10から離脱されるとともに、図中右側対のハーフナット16a及び16bが図中右側のタイバー12から離脱され、図示してない別の二対のハーフナットも対応するタイバーから離脱されることになる。この第2実施例の構成では、第1実施例のものと比較して、連結棒の数が多くて、ハーフナットの移動を、より確実に案内することができるので、ハーフナットの作動不良を防止することができるという、第2実施例特有の効果を得ることができる。

【0010】なお、上記各実施例においては、各図中左右の各対のハーフナットを1つの駆動シリンダで駆動するものとしたが、上下方向の各対のハーフナットを1つの駆動シリンダで駆動するようにすることもできる。

【0011】

【発明の効果】以上説明してきたように、本発明によると、型締装置の合計四対のハーフナットを2つの駆動シリンダによってそれぞれ駆動させることができるので、従来よりも駆動シリンダ及び配管の数をそれぞれ半減させることができ、装置の価格を安くすることができる。また、装置を小形化することができる。また、請求項3のように構成した場合には、ハーフナットの作動不良をよりいっそう確実に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例の型締装置のハーフナット駆動装置を示す図である。

【図2】本発明の第2実施例の型締装置のハーフナット駆動装置を示す図である。

【図3】従来のハーフナット駆動装置を型締装置などとともに示す図である。

【符号の説明】

10、12 タイバー

14a、14b、16a、16b ハーフナット

18a、18b、19a、19b、23a、23b 連結棒(連結部材)

20、21 駆動シリンダ

20a、21a シリンダ本体

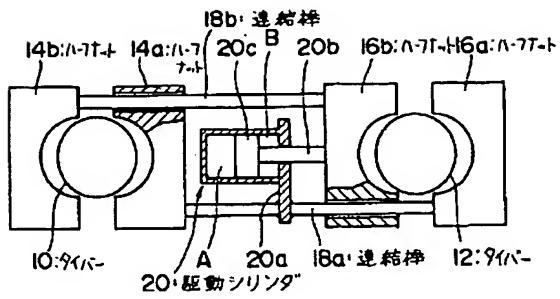
20b、21b、21d ピストンロッド

22 連結板

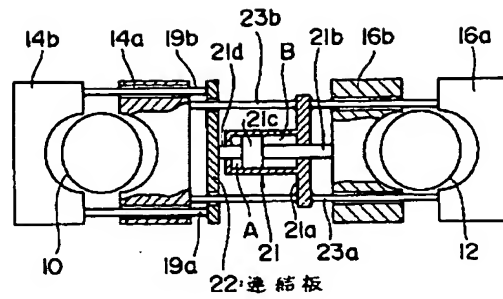
A 係合側圧力室

B 離脱側圧力室

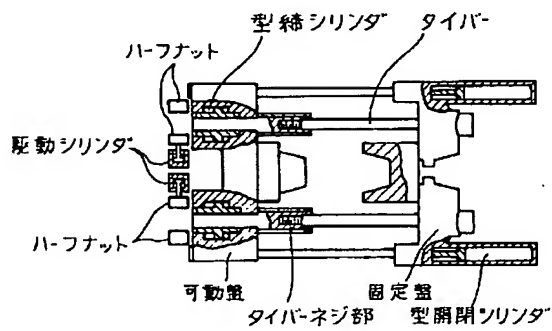
【図1】



【図2】



【図3】



CLIPPEDIMAGE= JP408276475A

PAT-NO: JP408276475A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08276475 A

TITLE: METHOD AND APPARATUS FOR DRIVING HALF NUT OF  
MOLD-CLAMPING APPARATUS

PUBN-DATE: October 22, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NAKAGAWA, TAKASHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

JAPAN STEEL WORKS LTD:THE

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP07082469

APPL-DATE: April 7, 1995

INT-CL (IPC): B29C045/67;B29C033/24

ABSTRACT:

PURPOSE: To make the half nut-driving device of a  
mold-clamping apparatus more  
inexpensive than a conventional one.

CONSTITUTION: The half nuts 14a, 16a of one half part  
positioned on the same  
side of respective tie bars are integrally connected by one  
connection rod 18a  
and the half nuts 14b, 16b of the other half part are  
integrally connected by  
other connection rod 18b. One connection rod pierces the  
inner half nut 16b of  
the other half part and the other connection rod pierces the  
inner half nut 14a  
of one half part in the same way. The cylinder main body 20a  
of a drive  
cylinder 20 is fixed to one connection rod and a piston rod  
20b is connected to  
the half nuts of the other half part. By supplying a

pressure fluid to the  
pressure chamber A on the engaging side of the drive  
cylinder, the respective  
half nuts are engaged with the respective tie bars and the  
pressure fluid is  
supplied to the pressure chamber B on the separation side of  
the drive cylinder  
to separate the half nuts from the tie bars.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO